O BIOLÓGICO

ANO 26 — NÚMERO 5

SUMÁRIO

MAIO DE 1960

E. R. Figueiredo Jr., O. Giannotti e *S. Gonçalves da Silva* — Consumo de inseticidas em S. Paulos nos anos agrícolas de 1955-1956, 1956-1957 e 1957-1958 81

R. C. Bueno — Congestão pulmonar em pintos 90

NOTAS E INFORMAÇÕES — Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura (Portaria n.º 11 de 29-4-1960) — Arquivos do Instituto Biológico 93

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 94

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 96

COMMONWEALTH MYCO... AUG...

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA
(INSTITUTO BIOLÓGICO)

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Odette Wegmuller, Regina E. T. Mello, Rosa Maria Gayoso, Anna Maria S. Toledo, Tauba G. Fassa, Maria R. Musumeci.

Fitopatologia Aplicada — W. B. Toffano, E. Issa.

Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci, J. A. Martinez.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt, Elza Flôres, Marly F. Vicente, Miriam Engelhardt.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer, L. Leiderman.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes, Tsugui Tomioka.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas, E. Amante, J. C. Carvalho, E. Almeida.

Centro de Estudo do Câncer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilância Sanitária Vegetal — F. Paula Mello, D. Puzzi, A. Coitait, A. F. Cintra, J. W. A. Medeiros, A. S. Sampaio.

Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral, C. F. Oliveira Santos **(Capital)**, Masaki Tomia **(Araçatuba)**, O. Nakano **(Araraquara)**, A. A. Gregolin **(Assis)**, A. C. N. de Castro **(Avaré)**, H. Velho **(Bauru)**, W. C. Stamato **(Bebedouro)**, A. Violante Neto **(Botucatu)**, S. Silva Mello **(Campinas)**, J. L. de Moraes **(Itapetininga)**, A. C. Dias de Toledo **(Lucélia)**, J. Elias **(Marília)**, U. P. Castro **(Piracicaba)**, C. C. Braga **(Presidente Prudente)**, R. Elias **(Ribeirão Preto)**, C. E. Pessenda **(S. João da Boa Vista)**, A. Scivittaro **(S. José do Rio Preto)**, J. L. Rensi Coelho **(Taubaté)**, A. P. Mendes Galvão **(Votuporanga)**.

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti, Esmeralda J. R. Mello, N. Suplicy Filho, J. M. Coutinho.

Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral, D. C. Cliquet Amaral.

Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade, Sulamita Pen, Maria F. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: SPENCER C. ARRUDA

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araujo, O. A. Mamprim.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — F. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso, E. S. Martinelli, R. Macruz.

Ornitopatologia — R. Castro Bueno, J. O. Barreto, M. Nakano, A. E. F. Zirlis, S. R. Baquer.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, Regina M. C. Bicudo, V. Amaral.

Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves, O. Suga.

Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira, W. V. Camargo, F. Simon, Elizabeth L. Holzhaker, Meire Santos.

Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise, C. A. Santa Rosa, P. F. Pestana de Castro.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — E. E. Trapp, M. R. Nilsson, C. L. S. Carvalho.

Epizootias — W. Sugay, M. L. Cintra, A. C. Cunha Matos, M. Rios, P. A. Mello, L. Pustiglione Netto, W. Giorgi.

Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy, R. Sprovieri.

Assistência Veterinária — L. B. S. Amaral, E. Varzim Stumm, D. Alves Silva **(Capital)**; E. Teles de Menezes **(Andradina)**; C. C. Guadalupe **(Araraquara)**; H. M. de Miranda **(Assis)**; Z. Alves **(Avaré)**; C. A. Velloso **(Bauru)**; L. O. Conrado Ribeiro **(Bebedouro)**; J. Pereira Bueno **(Botucatu)**; B. Aronovich **(Bragança Paulista)**; A. Nesti, F. Madureira **(Campinas)**; J. L. Costa Ribeiro **(Franca)**; A. V. Coimbra **(Fernandópolis)**; J. S. Lacaz **(Guaratinguetá)**; T. B. Galvão **(Itapetininga)**; Carlos R. M. Brandão **(Lins)**; S. B. de Oliveira **(Marília)**; W. Freire Meirelles **(Mococa)**; W. Mengato **Presidente Prudente)**; A. E. Ferreira **(Rio Claro)**; S. F. Cesar **(S. José do Rio Preto)**; R. E. V. Lamounier **(S. João da Boa Vista)**; J. Bella Netto **(Sorocaba)**; R. Leonel **(Tupã)**; I. França **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik, D. Mello, J. C. Queiroz.

Vírus — P. Mello Freire, Eclea Jurist.

Documentação Científica — S. Gonçalves da Silva.

Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes, Maria A. G. Alves.

Desenho — Lilly Althausen.

Publicações — Carolina Santos.

VOCÊ PODE COLHER MAIS

MALATOL - 50

O inseticida para hortaliças

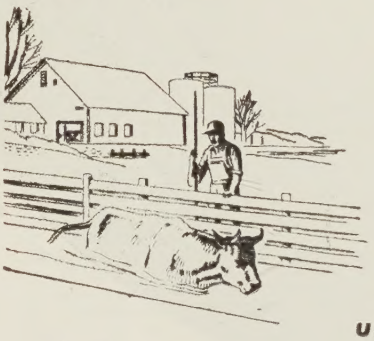
CYANAMID

22 22
BLEMCO

QUIMTOX

T-250

poderoso carrapaticida!



Proteja o seu gado dos carrapatos, sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com produtos de eficiência comprovada. Use QUIMTOX T-250 (Canfeno Clorado) em banhos ou pulverizações.

um produto da

QUIMBRASIL

QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 – 9.º andar – Fone: 33-9156 – São Paulo

QUIMBRASIL

FILIAIS: RIO DE JANEIRO – PÔRTO ALEGRE – CURITIBA – RECIFE – BLUMENAU

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação Mensal

EDITADA PELO FUNDO DE PESQUISAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Diretor — Paulo Nobrega; Redator-chefe — S. Gonçalves da Silva
Comissão de Redação — E. R. Figueiredo Jr. e W. F. Almeida
Secretário — W. A. Rodrigues

Redação: Avenida Rodrigues Alves, 1.252 (caixa postal 4185)
São Paulo, Brasil

NÚMERO AVULSO — Cr$ 10,00 ASSINATURA ANUAL — Cr$ 100,00

VOLUME 26 MAIO DE 1960 NÚMERO 5

Consumo de inseticidas em São Paulo

nos anos agrícolas de 1955-56, 1956-57 e 1957-58

E. R. Figueiredo Jr., O. Giannotti e *S. Gonçalves da Silva*

Inicialmente para atender à Carteira de Exportação e Importação do Banco do Brasil, e, a seguir, como contribuição ao estudo do desenvolvimento do emprêgo dos inseticidas nas lavouras de São Paulo, Lepage Gonçalves da Silva (*1, 2, 3, 4, 5,*) procederam levantamento sôbre consumo dêstes produtos e, em alguns casos, previsões para a sua importação. Depois do ano agrícola 1954/55, no entanto, tais levantamentos não tiveram prosseguimento, justificando-se a retomada daquela série, para analisar, agora, os anos agrícolas de 1955/56, 1956/57 e 1957/58.

Neste trabalho figuram os dados da importação de inseticidas pelo pôrto de Santos e o seu consumo nas diversas lavouras. Os primeiros foram obtidos junto à Alfândega de Santos; e os números relativos ao consumo foram fornecidos pelas firmas especializadas no assunto, às quais aqui expressamos o nosso agradecimento pela colaboração prestada.

Uma alteração foi introduzida em relação aos levantamentos anteriores — tabular as quantidades dos produtos à base do seu princípio ativo e não de sua tonelagem total, que inclui matérias inertes. Assim, nem sempre se tornam comparáveis alguns dados que aqui figuram com os publicados antes, notadamente no que diz respeito às importações.

Limitamo-nos, também, a um comentário muito breve sôbre cada uma das tabelas apresentadas, dispensando-nos entrar em aná-

lises de ordem mais técnica sôbre eficácia de produtos e outros aspectos.

Importação de Inseticidas

Revela a tabela I que durante o período analisado ocorreu sensível declínio na importação de produtos clorados, enquanto aumentou a de fosforados; permaneceu estável a importação de enxôfre e reduziu-se a de fumigantes e de outros produtos.

Tabela I — IMPORTAÇÃO DE INSETICIDAS PELO PÔRTO DE SANTOS

PRODUTOS	QUANTIDADE EM PRINCÍPIO ATIVO			VALOR		
	1956 (t)	1957 (t)	1958 (t)	1956 (Cr$ 1000)	1957 (Cr$ 1000)	1958 (Cr$ 1000)
Clorados	2 203	754	369	82 982	41 226	427.748
Fosforados	1	8	22	36	1 640	198.621
Fosforados sistêmicos	11	91	92	2 968	33 125	30 429
Fumigantes	690	483	249	22 268	22 949	149 376
Enxôfre	135	169	127	441	593	44 496
Outros	543	72	29	2 845	677	3 371
Total	**3 583**	**1 577**	**888**	**111 540**	**100 210**	**1 455**

Em 1956, os produtos clorados representavam 61% do total de princípio ativo importado; já em 1957, expressavam apenas 48%, limitando-se, em 1958, a sòmente 31% daquele total. Isto se deve à queda na entrada do DDT, vinte e cinco vêzes menor no fim do período, e do BHC, que reduziu-se de dez vêzes no mesmo prazo (em parte justificada pela fabricação nacional do produto); por outro lado, os novos clorados que surgiram — aldrin e dieldrin — estiveram longe de compensar esta redução, embora suas importações figurassem em ritmo ascendentes.

Enquanto tal ocorria com os clorados, a importação dos fosforados cresceu vinte vêzes, entre 1956 e 1958. E neste grupo justifica-se destacar os sistêmicos que, logo após as primeiras introduções, tiveram suas importações aumentadas em dez vêzes no prazo de três anos. Para tanto contribuiram especialmente o Metasystox e os produtos utilizados para o tratamento de sementes de algodão, com os quais se prepara a "semente prêta".

No título "Fumigantes", domina o brometo de metila, empregado tanto no expurgo como na extinção de formigueiros. E em "Outros" foram agrupados os inseticidas importados em menores quantidades, como sulfato de nicotina, arsênico, metaldeído, óleo mineral, cianureto de sódio e pentaclorofenol, cujas oscilações no quadro das importações resultam de uma série de razões de difícil análise.

Tabela II — ESTIMATIVA DO CONSUMO DE INSETICIDAS EM SÃO PAULO
a. Na lavoura de algodão.

	PRODUTOS E DOSAGENS	QUANTIDADE 1955/56 (t)	1956/57 (t)	1957/58 (t)
Para pulverização	Arseniatos 30-32%	0,3	38,3	1,9
	Canfeno clorado 72%	4,0	14,3	18,4
	Canfeno clorado 40% + tiofosfato 2%	63,9	21,1	5,4
	Endrin 19,5%	31,9	23,6	47,2
	Lindane 25%	2,2	6,0	8,5
	Metasystox 50%	4,6	23,9	49,7
	Tiofosfato 5%	490,2	590,3	454,8
	Outros	3,6	14,0	13,4
	Sub-total	**600,7**	**731,5**	**599,3**
Para polvilhamento	Aldrin 2,5%	132,9	614,6	1 295,3
	BHC 3%	611,2	449,4	615,1
	Endrin 1,5%	—	82,6	106,6
	Tiofosfato 0,5%	462,0	258,4	140,6
	Tiofosfato 1%	1 451,8	1 511,7	1 265,7
	Tiofosfato 1,5%	324,8	695,1	1 429,4
	BHC 3% + Enxôfre 30%	151,8	31,0	135,1
	BHC + Tiofosfato			
	3% + 0,25%	98,6	1,7	—
	3% + 0,40%	1 402,9	1 144,4	741,8
	3% + 0,50%	94,2	70,4	—
	3% + 0,75%	11,2	80,2	55,4
	BHC + DDT + Enxôfre			
	3% + 5% — 40%	2 080,3	842,7	693,0
	3% + 10% — 40%	1 645,0	444,5	373,9
	BHC + DDT + Tiofosfato			
	3% + 5% + 0,25%	37,4	—	—
	3% + 5% + 0,40%	5 272,1	3 915,9	2 855,5
	3% + 5% + 0,50%	40,7	20,7	—
	3% + 5% + 0,75%	25,6	27,5	34,5
	3% + 10% + 0,25%	33,8	—	—
	3% + 10% + 0,40%	4 170,2	2 016,0	1 977,6
	3% + 10% + 0,50%	41,4	28,4	—
	3% + 10% + 0,75%	15,3	19,5	60,3
	Canfeno clorado 10% + DDT 5% + Tiofosfato 0,40%	243,5	72,3	—
	Canfeno clorado 15% + Malation 3%	—	213,0	181,8
	Canfeno clorado 15% + Tiofosfato 0,25%	—	47,6	—
	Canfeno clorado 20% + Tiofosfato 0,10%	702,4	152,2	315,5
	DDT 5% + Tiofosfato 1%	—	191,2	191,5
	DDT 10% + Tiofosfato 0,5%	2,0	22,9	209,4
	DDT 10% + Tiofosfato 1%	—	56,7	260,0
	Dieldrin 2% + Tiofosfato 0,5%	128,9	144,3	132,6
	Sub-total	**19 180,0**	**13 154,7**	**13 070,5**
Para tratamento de sementes	Disyston	—	—	30,0
	Thimet	—	—	32,2
	Sub-total	—	—	**62,2**
	TOTAL	**19 780,7**	**13 886,2**	**13 732,0**

Embora a tonelagem total dos inseticidas importados em 1958 seja cêrca de quatro vêzes menor do que a de 1956 (3.583 t contra 888 t), o seu custo foi quase quatro vêzes mais elevado (de 111 milhões para 427 milhões de cruzeiros). Duas razões concorreram para tal acontecimento: a desvalorização da moeda e o preço mais caro da unidade de princípio ativo dos produtos fosforados. Todavia, é de se admitir que isto terá sido, em parte, compensado. Pois os agricultores passaram a dispor de inseticidas mais eficientes, embora de maior custo unitário; e em muitos casos, a menor quantidade utilizada por área corrige o maior custo.

A utilização de todo material importado e daquele de fabricação nacional — BHC e tiofosfato — figura nas tabelas II, IV, V e VI.

Inseticidas empregados na lavoura algodoeira

Figuram nesta relação mais de 40 produtos, isoladamente ou compondo misturas, o que parece ser um número exagerado. Verdade é, no entanto, que algumas das misturas têm quase um caráter de tentativa — são lançadas, têm pouca aceitação e acabam por desaparecer.

Sobremaneira difícil de explicar foi a oscilação da tonelagem utilizada na lavoura algodoeira nos três anos agrícolas analisados. Não apenas deixou de acompanhar a área cultivada (6), como também, aparentemente, não encontra correspondência com a produtividade das lavouras. Um confronto entre os números indicadores do consumo de inseticidas, área plantada e produtividade figura na tabela III.

Tabela III — CONSUMO DE INSETICIDAS E ÁREA PLANTADA EM ALGODÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO.

ANO AGRÍCOLA	CONSUMO DE INSETICIDAS (t)	ÁREA PLANTADA (ha. ou alqueires)	PRODUTIVIDADE (kg/Ha ou arrobas/alq.)
1955/56	19 780,7	629 000 ha 262 083 alq	600 kg/ha 106,5 arr/alq
1956/57	13 886,2	786 000 ha 327 500 alq	754 kg/ha 121,7 arr/alq
1957/58	13 731,7	474 000 ha 197 500 alq	958 kg/ha 154,6 arr/alq

Os dados nos indicam terem sido gastos 32, 17 e 29 kg de inseticidas por hectare, respectivamente, naqueles três anos agrícolas; a produtividade das lavouras, no entanto, esteve sempre em ascenção, não tendo, assim, havido correlação direta entre o consumo de inseticidas e rendimento. A explicação mais justificável é que, entre diversos fatores que contribuiram para a melhoria no rendimento das

lavouras seria a de se ter, nos anos mais recentes, empregado melhores inseticidas: sistêmicos nas sementes e em pulverizações e mais endrin e tiofosfato nos tratamentos iniciais. O que seria uma evolução na técnica, conseguindo-se melhores resultados com menos inseticidas. Aguardaremos para ver posteriormente confirmado êste fato.

Analisando alguns detalhes da tabela II, constata-se que a utilização dos inseticidas na forma líquida para tratamentos das lavouras representa apenas 4% da tonelagem total. Poderia, à primeira vista, parecer inexpressiva tal porcentagem; acontece, no entanto, principalmente em relação aos anos anteriores, que os produtos agora usados têm maior concentração de princípio ativo, requerendo menores quantidades para a proteção da mesma área. Além disso, as pulverizações se restringem apenas aos tratamentos iniciais, sendo os polvilhamentos preferidos para os tratamentos tardios. Tendo em conta êsses dois fatos e o elevado efeito residual da pulverizações, é que podemos julgar bastante significantes aquêles 4%.

Dentre os inseticidas empregados por via líquida, o tiofosfato é o que ainda tem maior expressão, representando cêrca de 70% a 80% da tonelagem total consumida neste grupo. Entre os demais proputos, surgiu o metasystox, fosforado sistêmico, cujo consumo decuplicou entre os extremos do período analisado; e o endrin, que se mostra promissor contra algumas das pragas iniciais, quando combinado com os sistêmicos.

Ainda dominam as aplicações de inseticidos em polvilhamentos nos quais algumas modificações ocorreram. Vão sendo, cada vez mais, substituidas as tradicionais misturas de 3-5-40 e 3-10-4° (BHC-DDT-enxôfre), como já havia sido assinalado anteriormente (5). O maior volume utilizado foi das misturas 3-5-0,40 e 3-10-0,40 (BHC-DDT-tiofosfato), as quais, em conjunto, representam de 40% a 50% do total dos inseticidas para polvilhamento; também a mistura 3-0,40 (BHC-tiofosfato) foi bastante utilizada, mas declinou no último ano, evidentemente como consequência da preferência do tratamento por pulverizações no estágio inicial da cultura. Nos últimos dois anos, surgiram composições com DDT-tiofosfato que tiveram boa acolhida para os tratamentos tardios da lavoura.

Empregados isoladamente, o tiofosfato e o aldrin foram altamente consumidos. O aldrin, sobretudo, encontrou grande receptividade e em apenas três anos teve sua utilização decuplicada. A justificação de seu emprêgo, que se destinou principalmente ao contrôle da broca da raíz, está sendo devidamente estudada por êste Instituto. Já quanto ao tiofosfato, uma tendência pouco recomendável está se consolidando: o emprêgo de dosagens mais elevadas, a 1,5%, sobremaneira perigosa para a saúde e verdadeira ameaça à vida dos operários que fazem a sua aplicação. Enquanto vai desaparecendo o produto a 0,5%, cresce o emprêgo da concentração a 1,5%, que superou a de 1%, já bastante eficiente contra as pragas.

Sem pretender antecipar o que deverá acontecer nos próximos anos, admitimos que o plantio da "semente prêta" (tratada com sistêmico) deverá reduzir o emprêgo de inseticidas nos tratamento iniciais.

Nestes, provàvelmente, terão ainda largo aplicação as pulverizações de sistêmicos (metasystox, ekatin, endothion etc.) e de outros fosforados não sistêmicos, em combinação com alguns clorados e fosforados não sistêmicos, em combinação com alguns clorados, principalmente o Endrin; além disso, as misturas binárias de clorados e fosforados, para polvilhamento, deverão ter algum emprêgo. Contra as pragas tardias, deverá verificar-se uma queda no uso das misturas ternárias — 3-5-0,40, principalmente — devendo tomar vulto as fórmulas à base de DDT-tiofosfato, ou outros clorados e fosforados de correspondente valor técnico. Sem dúvida, será uma tendência para executar programas mais bem traçados e baseados nas recomendações do Instituto Biológico.

Inseticidas empregados na lavoura cafeeira

É a lavoura cafeeira a segunda grande consumidora de inseticidas e as quantidades dêstes produtos utilizados nos anos agrícolas abrangidos por êste inquérito estão descriminadas na tabela IV.

Tabela IV — ESTIMATIVA DO CONSUMO DE INSETICIDAS EM SÃO PAULO
b. Na cultura do café.

	PRODUTOS E DOSAGENS	QUANTIDADE 1955/56 (t)	1956/57 (t)	1957/58 (t)
Para pulverização	Metaldeído 2%	2,5	9,6	75,0
	óleo mineral 80%	29,8	695,0	86,6
	óleo mineral 80% + Tiofosfato 2%	—	7,7	18,6
	Sub-Total	**32,2**	**712,3**	**180,2**
Para polvilhamento	BHC 1%	120,6	84,0	125,0
	BHC 1,5%	1 744,6	1 290,6	944,3
	BHC 2%	699,8	1 290,1	553,3
	BHC 1% + Enxôfre 25%	100,0	—	2,0
	BHC 1% + Enxôfre 25%	25,0	—	—
	BHC 1,5% + Enxôfre 25%	463,9	249,5	167,0
	BHC 2% + Enxôfre 25%	5,1	12,1	5,0
	BHC 1% + Tiofosfato 0,40%	46,9	53,8	6,7
	BHC 1,5% + Tiofosfato 0,25%	10,0	10,3	7,8
	BHC 1,5% + Tiofosfato 0,40%	66,4	29,6	13,7
	BHC 2% + Tiofosfato 0,25%	82,0	9,5	—
	BHC 2% + Tiofosfato 0,40%	40,6	146,5	46,2
	BHC 2% + Enxôfre 25% + Tiofosfato 0,25%	—	11,1	—
	Sub-total	**3 404,9**	**3 187,1**	**1 871,0**
	TOTAL	**3 437,2**	**3 899,4**	**2 051,2**

Na forma líquida foram empregados o metaldeído para controlar caramujos, óleo miscível, isolado ou em mistura com tiofosfato, contra cochonilhas. As pulverizações representam reduzida parcela nos tratamentos, que na sua maioria são feitos em polvilhamentos.

Figura o óleo mineral com um consumo de 695 t no ano agrícola 1956-57, estabelecendo grande contraste com o anterior e o posterior, justificando extranheza. Tudo indica não se tratar de óleo para pulverização, mas de produto utilizado no combate às geadas.

Constata-se que os polvilhamentos são mais dirigidos contra a broca, e em alguns casos contra o bicho mineiro, de vez que predomina o BHC isoladamente. As misturas dêste produto com enxôfre e tiofosfato são feitas para controlar também os ácaros; nestas misturas prevalece o enxôfre como acaricida — mais do que o tiofosfato — o que já não ocorre nos tratamentos de lavouras de algodão.

Insistem os lavradores em empregar dosagens mais fortes — 1,5% e 2% — contra a broca, quando o Instituto Biológico, repetidamente, tem esclarecido que a dosagem de 1%, bem aplicada e na época certa, assegura contrôle eficiente da praga.

Inseticidas para outras lavouras

Ainda não está sendo possível detalhar o utilização dos inseticidas em outras lavouras, além do algodão e café; admite-se que maiores quantidades são aplicadas em batata, citros, amendoim, etc. Na tabela V está relacionado o consumo, nos três anos agrícolas que vêm sendo analisados.

Verifica-se que, neste caso, as pulverizações têm maior expressão do que nas lavouras de algodão e café, representando entre 30% e 40% da utilização dos inseticidas. Aí predominam DDT e canfeno clorado e, no último ano, evidenciaram-se o aldrin e o malathion.

Nos polvilhamentos, embora em declínio, o canfeno clorado ocupa lugar de destaque, seguido do lindane e DDT; também no último ano, o aldrin e o malathion foram largamente utilizados.

Formicidas e Fumigantes

Na tabela VI estão relacionados os produtos utilizados como fumigantes e como formicida.

O brometo de metila tem aplicação tanto para o expurgo como para extinção de formigas; todavia não foi possível separar as quantidades para cada uma destas utilizações.

Admitimos que parte da quantidade do bissulfureto que figura na tabela VI seja aplicado na indústria; a tonelagem consignada em 1956-57, em evidente contraste com os anos anterior e posterior, ajudam a confirmar esta suposição.

Tabela V — ESTIMATIVA DO CONSUMO DE INSETICIDAS EM SÃO PAULO
c. Em diversas culturas.

	PRODUTOS E DOSAGENS	QUANTIDADE 1955/56 (t)	1956/57 (t)	1957/58 (t)
Para pulverização	Aldrin 30%	3,5	18,2	107,7
	Canfeno clorado 40%	187,4	128,4	76,0
	Chlordane 75%	6,0	—	7,5
	DDT 50%	78,3	187,1	250,0
	Dieldrin 50%	1,5	17,7	19,8
	Malathion 25%	—	15,9	30,3
	Outros	2,6	5,8	15,3
	Sub-total	**279,3**	**373,1**	**506,6**
Para polvilhamento	Aldrin 5%	—	—	291,3
	Canfeno clorado 20%	508,1	141,6	280,0
	Chlordane 4%	60,0	151,9	1,5
	DDT 5%	56,5	26,1	104,7
	DDT 5% + Lindane 0,5%	15.0	72,0	65,0
	Dieldrin 1% e 2%	6,4	3,6	39,3
	Lindane 0,5%	6,6	19,3	20,9
	Lindane 1%	26,7	21,9	21,9
	Lindane 1,5%	20,8	80,2	3,5
	Lindane 3%	1,3	1,9	11,2
	Lindane 1% + Aldrin 2%	47,5	0,7	54,1
	Malation 4%	—	36,5	101,7
	Outros	0,5	—	2,4
	Sub-total	**749,4**	**555,7**	**997,5**
	TOTAL	**1 028,7**	**928,8**	**1 504,1**

Tudo indica, também, que os grandes volumes de cianuretos aí figurem mais como estoques feitos pelo comércio do interior, em face

Tabela VI — ESTIMATIVA DO CONSUMO DE INSETICIDAS EM SÃO PAULO
d. Formicidas e fumigantes.

	PRODUTOS E DOSAGENS	QUANTIDADE 1955/56 (t)	1956/57 (t)	1957/58 (t)
Formicidas	Aldrin 24%	—	—	0,9
	Arsênico branco 99%	223,4	288,0	124,2
	Arsênico + Enxôfre	6,0	5,9	5,9
	Cianureto de sódio 96%	3.0	43.6	155,6
	Cianureto de sódio 88% + Arseniato de sódio 9%	10,1	155,4	136,6
	Bissulfureto de carbono 95%	438,0	2.089,3	744,0
	Brometo de metila 15% + Bissulfureto de carbono 40% + Triclorobenzeno	720.7	317,0	353,8
	Sub-total	**1 401,2**	**2 899,2**	**1 521,0**
Fumigantes	Brometo de metila 98% + Cloropicrina 2%	69,0	363,8	357,3
	Dicloropropano 50 + Dicloropropileno	3,4	6,6	14,0
	Sub-total	**73,4**	**370,4**	371,3
	TOTAL	**1 474,6**	**3 269,6**	**1 892,3**

da legislação que proibiu, a partir de alguns anos depois, o seu emprêgo como formicida. Com relação a fumigantes típicos para tratamento do solo, é interessante anotar o aumento, embora em pequena proporção, da mistura D-D.

O aldrin, que aqui não figura, tem tido grande aplicação como formicida; todavia ainda não foi possível separar as quantidades utilizadas para esta finalidade.

BIBLIOGRAFIA

1 — Lepage, H. S. & S. Gonçalves da Silva — 1951 — Previsão do consumo de inseticida e fungicidas no Estado de São Paulo no ano agrícola de 1951-52. *Biológico* 17:61-71.

2 — Lepage, H. S. & S. Gonçalves da Silva — 1952 — Situação dos inseticidas no Estado de São Paulo. *Biológico* 18:109-115.

3 — Lepage, H. S. & S. Gonçalves da Silva — 1953 — Consumo de inseticidas e fungicidas em São Paulo no ano agrícola 1952-53. *Biológico* 19:201-204.

4 — Lepage, H. S. & S. Gonçalves da Silva — 1954 — Consumo de inseticidas no Estado de São Paulo no ano agrícola 1953-54. *Biológico* 20:170-173.

5 — Lepage, H. S. & S. Gonçalves da Silva — 1955 — Consumo de inseticidas no Estado de São Paulo no ano agrícola 1954-55. *Biológico* 21:122-126.

6 — Fraga, C. C. — 1960 — Situação do algodão. *Agric. S. Paulo* 7(1):51-61.

Congestão Pulmonar em Pintos

R. C. Bueno

Revelam os arquivos da Secção de Ornitopatologia do Instituto Biológico que nos últimos quatro anos, elevou-se a ocorrência de casos de congestão pulmonar em pintos. No período 1930-53, foram diagnosticados 215 casos da afecção, correspondendo a 25,7% do total das moléstias respiratórias (excluindas a coriza e a doença crônica respiratória). Entre 1954 e 1957, no entanto, os casos se elevaram a 754, representando 82,5%.

Outra constatação importante diz respeito à maior incidência da moléstia em pintos novos. Assim é que êstes 754 casos tiveram a seguinte distribuição, por idade:

Pintos de 1 a 10 dias — 65,5%
Pintos de 11 a 20 dias — 21,4%
Pintos de mais de 20 dias — 6,4%
Outras espécies de aves — 6,7%

Êste aumento de incidência da congestão pulmonar está provàvelmente ligado ao desenvolvimento do comércio de pintos de um dia, consequente ao incremento da avicultura, nos últimos anos. Sendo cada vez maior o número de pintos vendidos e transportados, òbviamente será mais elevado o número dos que ficam expostos às causas responsáveis pela afecção e daí a maior ocorrência da doença. Pois, tais causas, como discutiremos adiante, são favorecidas pelas condições que prevalecem durante o transporte dos pintos.

Congestão pulmonar, é uma afecção determinada pela presença de quantidade anormal de sangue nos pulmões. Tôdas as espécies de animais domésticos, inclusive as aves, podem ser atingidas pela afecção.

De acôrdo com a causa responsável por êste afluxo anormal de sangue nos pulmões, a congestão pulmonar pode ser ativa ou passiva.

Congestão pulmonar ativa — A congestão pulmonar é ativa, quando provocada por causas de origem irritativa, como, cansaço, ação do frio e do calôr, inspiração de gases irritantes e de ar muito frio ou muito quente.

Várias moléstias agudas ou crônicas dos brônquios e pulmões — como bronco-pneumonia, pneumonia, pleurisia, enfisema pulmonar, bronquite crônica e tuberculose — são frequentemente acompanhadas de congestão pulmonar, que, então, é denominada ativa secundária.

Congestão pulmonar passiva — Quando a congestão pulmonar é consequente a causas de origem mecânica, qual seja um obstáculo circulatório, resultante de um distúrbio cardiáco, é denominada passiva. Assim, um animal que apresente deficiência cardiáca poderá, em consequência da mesma, ser atacado pela afecção.

Congestão pulmonar nas aves

Nas aves, a forma passiva da afecção não constitui problema, pois geralmente ocorre em casos esporádicos, que não chegam a comprometer a criação. Todavia, a forma ativa é de grande importância, particularmente no que se refere aos pintos provenientes de chocadeiras, pois, formam lotes mais ou menos numerosos, que podem ser atingidos.

Pintos de um dia nascidos em chocadeiras são mais atingidos pela afecção, porque frequentemente ficam expostos ao calor e ao frio, que são causas irritativas. Isso tanto pode acontecer na própria chocadeira, quando êles aí permanecem além do tempo necessáro, como durante os transportes, quer por via férrea, quer rodoviária.

Também durante a criação, quando as condições de calor são defeituosas, pode surgir a afecção.

De outro lado, nem sempre a congestão pulmonar se apresenta como doença primária, e sim como secundária, como consequência de outras moléstias, pirncipalmente da pulorose e tífo aviário.

Todavia, nestes casos, quando os pintos recebem antibióticos ou sulfas na ração, desde o primeiro dia de idade, o exame de laboratório, frequentemente não demonsta a existência dos agentes causadores da pulorose e do tífo aviário, dado que o isolamento dos mesmos é inibido pelas drogas acima referidas. Assim, na impossibilidade de recuperar, no laboratório, o micróbio responsável pelas moléstias, a congestão pulmonar passa a ser considerada como doença primária.

Sintomas da doença

Em pintos, os sintomas consistem em dispnéia (dificuldade de respiração), falta de apetite, penas arrepiadas, asas caídas (os pintos doentes formam grupos separados dos demais); diarréia e empachamento do reto. A gôta é muito frequente em casos de congestão pulmonar.

Geralmente as aves morrem por síncope cardiáca ou por asfixia, consequente à hemorragia pulmonar, que reduz o campo de hematose, isto é, transformação do sangue venoso em sangue arterial.

Medidas preventivas

Não existindo tratamento eficaz para a congestão pulmonar em pintos, sòmente as medidas preventivas, a seguir aconselhadas, impedirão a sua ocorrência na criação:

1) — Os transportes de pintos de um dia, deverão ser efetuados, de preferência, durante o dia e o mais rápido possível. Embora os pintos sejam acondicionados em caixas apropriadas, estas não oferecem condições para evitar mudanças de temperatura durante os transportes.

2) — Na criação dos pintos, a temperatura desempenha importante papel: no inverno, há necessidade de calôr, e no verão, atenuação do mesmo.

Isso se torna ainda de maior importância, se considerarmos que o aparêlho termo-regulador dos pintos novos é incapaz de manter a temperatura normal do corpo, quando expostos à alta ou baixa temperaturas. Caso êles sejam submetidos, durante algum tempo, a baixa ou alta temepraturas, podem sofrer distúrbios intestinais, que são manifestados por diarréia. E persistindo a temperatura anormal, poderá surgir a congestão pulmonar.

Assim sendo, o mais oconselhável é manter uma área com fonte de calôr, na qual os pintos poderão escolher a temperatura que lhes seja mais conveniente. Para pintos de um dia, o máximo de temperatura deverá variar entre 90° F e 100° F (32 C e 37 C, respectivamente).

Ao serem colocados na criadeiras, os pintos deverão ser postos próximos à fonte de calor, para que se acostumem a encontrá-la quando sentirem necessidade.

3) — Quando são usadas criadeiras, nas quais os pintos não possam escolher temperatura adequada, não se deve proporcionar-lhes alta temperatura.

Por outro lado, deve-se considerar que êles possuem uma reserva muito pequena de energia para se protegerem contra as baixas temperaturas. Porisso quando os pintos piam ou se aglomeram, é uma indicação que a criadeira está demasiadamente fria para êles.

4) — A ventilação deve ser suficiente, a fim de assegurar a quantidade de oxigênio necessário e remover o gás carbônico, o excesso de umidade e o óxido de carbono.

Tais condições serão obtidas com janelas, cuja abertura será regulada, conforme exijam as condições. Todavia, não se deve confundir ventilação que purifica o ar, com as correntes de ar, que prejudicam os pintos.

Notas e Informações

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

Portaria n.º 11, de 29 de abril de 1960

O Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura (Instituto Biológico) nos termos do artigo 29. do capítulo IV, do Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal, aprovado pelo Decreto Federal n. 24.114, de 12-4-1934 e da Cláusula XIV do Convênio celebrado entre os governos da União e do Estado de São Paulo em 6 de abril de 1956 e

considerando que o fungo *Dothidella ulei* P. Henn., causador da enfermidade vulgarmente conhecida por "doença das folhas da seringueira", foi assinalado atacando seringais e viveiros no litoral sul do Estado de S. Paulo;

considerando que o aludido fungo é altamente prejudicial às plantas em aprêço e que se torna necessário evitar sua disseminação para outras zonas de cultura da seringueira;

Resolve:

I — Declarar infectada e interditada tôda a zona Sul do litoral do Estado, compreendida pelos municípios de Cananéia, Iguape, Jacupiranga, Eldorado, Registro, Juquiá, Miracatu, Pedro de Toledo, Itariri, Itanhaem, São Vicente, Santos e Cubatão.

II — Proibir a saída, da zona interditada, de mudas, estacas, borbulhas e sementes de seringueira para outras zonas indenes.

III — Permitir o trânsito de mudas dentro da zona interditada sòmente quando certificadas por especialista do Instituto Biológico, após o cumprimento das medidas técnicas já estabelecidas.

IV — Manter na zona interditada, junto à Chefia de Extensão Agrícola de Registro, um Eng.º Agrônomo Fitossanitarista, devidamente credenciado, para fiscalização, certificação e solução dos casos omissos.

(Publicado no "Diário Oficial" de 30 de abril de 1960).

ARQUIVOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Além desta revista, o Instituto Biológico edita uma publicação de caráter científico — os "Arquivos do Instituto Biológico", coletânea de trabalhos publicados durante o ano, reunidos em volume de cêrca de 300 páginas (o volume 26, correspondente a 1959, já está sendo distribuído).

As bibliotecas das Escolas de Agronomia e de Veterinária, das Faculdades de Filosofia e outros estabelecimentos de ensino, assim com dos institutos científicos dedicados à pesquisas de biologia e defesa sanitária vegetal e animal poderão receber os "Arquivos", em regime de permuta com suas publicações, ou por solicitação feita ao Diretor Geral do Instituto Biológico.

Consultas do Instituto Biológico

MOSAICO DO PEPINO ATACANDO MELANCIA

V. N. — *Botucatu* — O material chegou às nossas mãos já num estado bastante sêco. Podia-se, porém, verificar ainda que as fôlhas apresentavam deformações e um leve mosqueado.

Com o suco prensado daquele material inoculações em um série de espécies indicadoras de doenças de vírus. Já seis dias mais tarde, verificamos que tôdas as plantas de fumo começaram tornando-se cloróticas, assumindo um aspecto afilado e mosqueado. Dessas observeções podemos tirar a conclusão de que o melão encerrava o agente infeccioso do mosaico do pepino.

Trata-se de um doença de virus frequentemente encontrada em plantações de pepino, tomate, fumo e plantas ornamentais e transmitida com muita facilidade pelos pulgões. Convém, por isso, pulverizar a plantação de melão com Rhodiatox, sulfato de nicotina ou outros inseticidas de comprovada eficiência contra o pulgão; recomenda-se, porém, terminar tais tratamentos cêrca de um mês antes da colheita dos frutos. Na organização de novos viveiros é de bom alvitre escolher um lugar bastante longe das plantações atuais.

K. M. Silberschmidt

COMBATE AO VIRA CABEÇA DO TOMATEIRO

S. N., P. K. e I. T. — *Pilar do Sul* — No material de tomate recebido para exame foi constatada a doença "Vira cabeça", causada por vírus.

As doenças causadas por vírus, como vira-cabeça e diversos tipos de mosaico, estão es tornando mais frequentes cada ano. Elas são facilmente disseminadas pelo simples contacto com uma planta doente e depois com outra sadia, como no caso das podas. Algumas são transmitidas por meio de insetos, como pulgões e trips.

As medidas gerais para o seu contrôle são:

1 — Localizar os viveiros num local distante das plantações definitivas. Os viveiros devem estar igualmente afastados da "horta" ou de plantações de batatinha, pimentão, beringela, fumo ou pés de dalia, crisantemo, rainha margarida e outras plantas ornamentais. A vizinhança das referidas plantas pode resultar num aumento da população dos insetos que transmitem as doenças de vírus.

2 — Manter o viveiro e sua vizinhança no limpo e extender o mesmo cuidado também às plantações definitivas, principalmente nas primeiras semanas depois da plantação.

3 — Arrancar todos os pés com sintomas de vira-cabeça (anéis pretos nas fôlhas do ponteiro, coloração mate bronzeada nas fôlhas novas, listas negras ao longo do caule) no viveiro e na plantação definitiva nas 4 semanas que se seguem ao transplante.

4 — Levar os pés arrancados para longe da cultura e queimá-los ou enterrá-los inteiramente.

5 — Evitar no curso dos tratos culturais e na poda, tocar nas plantas sadias, pois, esta doença pode ser transmitida pelo simples contacto.

6 — Experiências mais recentes têm indicado que o contrôle dos insetos vetores das doenças auxiliam eficazmente para reduzir os prejuizos causados pelas doenças de vírus. Os inseticidas mais recomendados são os fosforados, como o Rhodiatox na dose 1:5000 (20 colheres padrões em 100 litros de água) ou Diazinon a 0,1%. As pulverizações devem ser aplicadas semanalmente e nas épocas de ataque mais intenso, como inicio e fim da estação chuvosa, cada três dias, no viveiro, e nos primeiros 45 dias após o transplantio. O inseticida poderá ser incomporado a um fungicida.

J. A. Martinez

"TRISTEZA" EM LARANJEIRA PÊRA

O. S. — *Pirassununga* — A "tristeza" da laranjeira Pêra é doença de constatação relativamente recente, que ataca essa variedade, enxertada em qualquer porta-enxêrto.

A laranjeira Pêra fica com o seu crescimento reduzido e lento, e, em geral, se notam um, dois ou três brotos, que se desenvolvem muito mais do que o resto da copa, e se sobressaem na planta. Descascando-se os galhos verdes, nota-se, abaixo da casca, no lenho, depressões lineares ("pitting") no sentido do comprimento do galho.

A doença reduz o porte e o crescimento da planta e, com o passar dos anos, faz declinar ràpidamente a produção.

Tratando-se de uma doença de vírus, transmitida por insetos, não há meios de combate preconizáveis. Aconselha-se que, à medida que as plantas forem deperecendo e diminuindo a produção, substituí-las por plantas de outra variedade, tolerante ao vírus. A laranja Natal está nessa categoria e pode substituir a Pêra; como esta, produz sua fruta em época do ano mais tardia do que as variedades Baianinha e Hamlin.

Victoria Rossetti

COMBATE À HÉRNIA DAS CRUCÍFERAS

I. G. S. — *Campos do Jordão* — As raízes de couve-flôr apresentam-se atacadas pela hérnia das crucíferas, doença ocasionada pelo mixomiceto *Plasmodiophora brassicae*. Trata-se de doença comum às crucíferas em geral, caracterizando-se o seu ataque pelas galhas que o parasita determina no sistema radicular da planta.

Para o seu contrôle são recomendadas as seguintes práticas:

a) Arrancar tôdas as plantas doentes ou suspeitas e destruí-las pelo fogo.

b) Desinfetar, por meio do fogo ou de soluções de creolina, as ferramentas que estiverem em contato com as plantas doentes ou com o terreno contaminado.

c) Evitar o trânsito nos campos atacados, a fim de se impedir que o parasita seja levado para os lugares sadios pela terra que, geralmente, fica aderida aos sapatos.

d) Empregar, sempre que possível, a rotação de cultura, isto é, não plantar nas áreas contaminadas, couve, repôlho, couve-flor, nabo ou outra crucífera qualquer, visando-se com isso a eliminação do parasita por falta de hospedeiro suscetível.

B. P. B. Cruz

MÉTODO DE ANÁLISE QUÍMICA
DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

por

Décio A. Souza e Nelson F. Almeida

Livro de grande utilidade para todos os que têm interêsse no campo dos inseticidas e fungicidas. Nele são estudados os inseticidas e fungicidas, seus respectivos métodos analíticos, propriedades físicas e químicas, obtenção, decomposição, histórico, etc.

Preço: 150 *cruzeiros*

À venda no Instituto Biológico

Noticias do Instituto Biológico

SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA

Colaborando com o Setor Zoonoses do Curso de Saúde Pública Veterinária, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, técnicos do Instituto Biológico estão ministrando aulas sôbre suas especialidades, durante os meses de maio e junho.

BIBLIOTECA DO INSTITUTO

Esteve em visita à biblioteca do Instituto a Dra. Dorothy Parker, técnica em biblioteconomia da Fundação Rockefeller, organização que acaba de conceder um auxílio de 10 mil dólares para atualização do seu acêrvo bibliográfico e aquisição de novos livros. Desta visita resultou, também, a oportunidade para que uma das bibliotecárias do Instituto vá aos Estados Unidos, onde fará curso de biblioteconomia e estágio em bibliotecas públicas americanas.

DOSAGENS DE INSETICIDAS

A fim de manter entendimentos com as autoridades federais da Divisão de Defesa Sanitária Vegetal do Ministério da Agricultura, viajaram para o Rio de Janeiro os Drs. E. R. Figueiredo Jr., diretor da Diivsão de Defesa Vegetal, Waldemar F. de Almeida, diretor da Divisão de Ensino e Documentação Científica, e O. Giannotti, chefe da Secção de Inseticidas. Na oportunidade foram mantidos os entendimentos iniciais para a disciplinação do comércio de inseticidas fosforados, com o propósito de proteger a saúde dos trabalhadores rurais, em face de acidentes que têm ocorrido na sua aplicação.

REUNIÕES DO BIOLÓGICO

Após o ciclo de reuniões internas, para apresentação de relatórios e planos de trabalho, tiveram início as tradicionais reuniões de sextas-feiras, que congregam todos os técnicos do Instituto e pesquisadores de outras instituições. Na primeira reunião coube ao Dr. A. A. Bitancourt, diretor da Divisão de Biologia Vegetal, falar sôbre "Mecanismo e sede de ação do ácido indolacético na célula vegetal".

REUNIÃO DE BOTÂNICA

Na reunião da Sociedade Botânica do Brasil, Secção Regional de São Paulo, realizada em Campinas, as Dras. Regina T. de Mello e Victoria Rossetti apresentaram trabalho sôbre "Contribuição para o conhecimento e contrôle da brusone do arroz". À reunião estiveram presentes vários técnicos das Secções de Fisiologia Vegetal, Fisiologia Vegetal Aplicada, Bioquímica Vegetal e Fitopatologia Geral.

VISITAS AO INSTITUTO

Visitaram secções técnicas e dependências do Instituto:

- Dr. Antonio Moniz do Aragão, presidente da Associação Médica Brasileira.
- Dr. Joel Barbosa Ribeiro, secretário da Agricultura do Maranhão.

BOLSA DE ESTUDOS

Contemplado com bolsa de estudos da Fundação Rockefeller, seguiu para o México o engenheiro agrônomo Ranes Elias, fitossanitarista sediado em Ribeirão Prêto. Durante um ano, nesse país, fará estudos sôbre entomologia econômica.

CRIAR

NÃO IMITAR

foi e será
sempre a meta
sagrada da

BAYER

Assim surgiram nos laboratórios da BAYER

O PARATHION
E
O INSETICIDA SISTÊMICO

Confie na *"Bayer"*
usando os seus inseticidas...

FOLIDOL
GUSATHION
METASYSTOX
DISYSTON

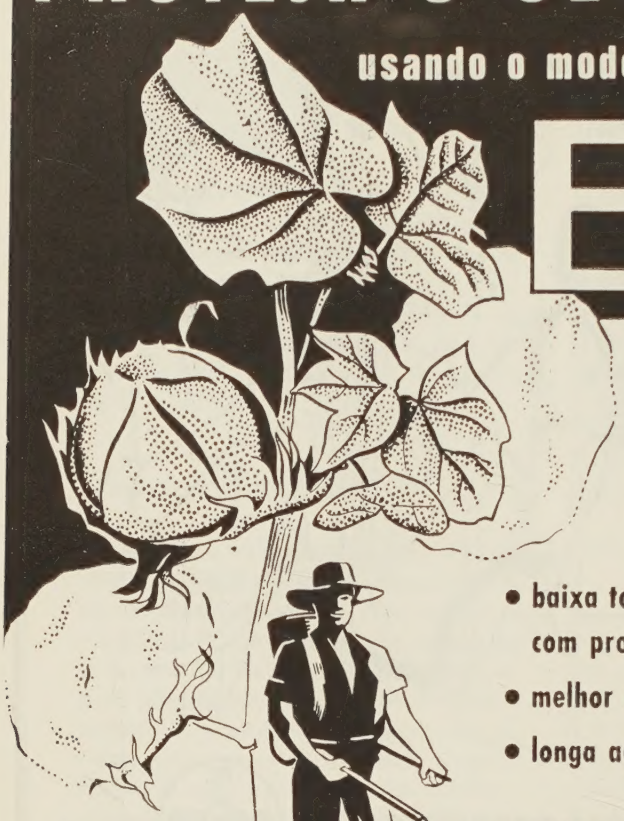
Consultem a
ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.
DEPARTAMENTO FITOSSANITÁRIO

RECIFE	RIO DE JANEIRO	SÃO PAULO	PORTO ALEGRE
Caixa Postal 942	Caixa Postal 650	Caixa Postal 959	Caixa Postal 1656

PROTEJA O SEU ALGODOAL

usando o moderno inseticida SISTÊMICO

Ekatin



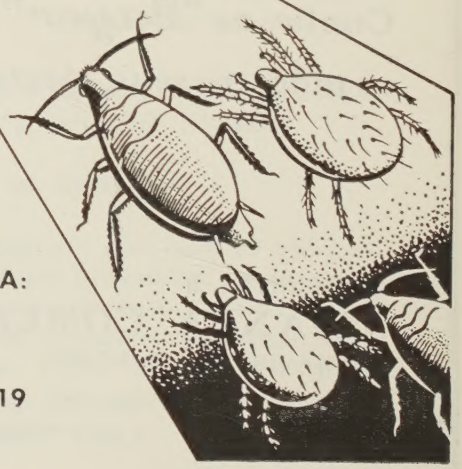
que combate eficazmente PULGÕES e ÁCAROS garantindo-lhe uma boa safra.

- **baixa toxidez para o homem em comparação com produtos similares**
- **melhor molhabilidade**
- **longa ação residual (2 - 3 semanas)**

SANDOZ

OUTROS PRODUTOS "SANDOZ"

COBRE-SANDOZ - INTOX "8"
THIOVIT - TILLEX - SANDOVIT
EUPHITANE - MILTOX



SOLICITE INFORMAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS A:

SANDOZ BRASIL S. A.

DEPTO. AGRO-QUÍMICO

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 - CX. POSTAL 4419

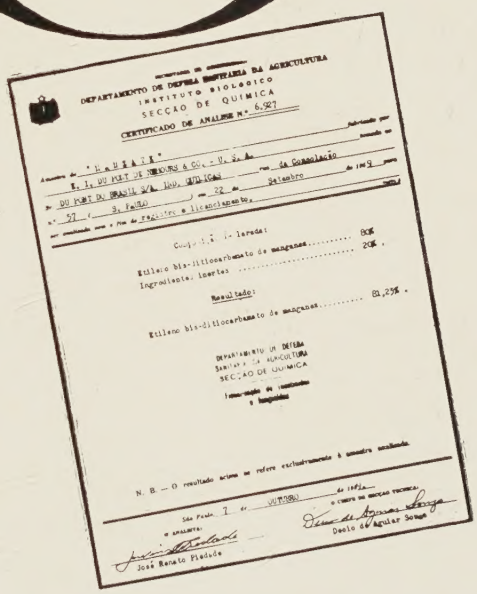
TEL.: 51-2164 - SÃO PAULO

Ainda mais eficiente!...

– aumente seus lucros com "MANZATE" agora com

80% DE INGREDIENTE ATIVO

O famoso fungicida "MANZATE" da DU PONT — de eficiência há muito comprovada em sua composição primitiva de 70% de ingrediente ativo — é agora oferecido aos lavradores do Brasil na concentração mínima de 80% de ingrediente ativo para defender as lavouras... *sem aumento de preço!*


DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA
INSTITUTO BIOLÓGICO
SECÇÃO DE QUÍMICA
CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº 6.927

Etileno bis-ditiocarbamato de manganes 80%
Ingredientes inertes 20%

Resultado:

Etileno bis-ditiocarbamato de manganes 81,23%

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA
SECÇÃO DE QUÍMICA

N. B. — O resultado acima se refere exclusivamente à amostra analisada.

Sao Paulo, 7 de OUTUBRO de 1956

O ANALISTA: José Renato Piedade

O CHEFE DE SECÇÃO TÉCNICA: Deolo de Aguiar Souza

Análises realizadas no Instituto Biológico de São Paulo, constataram a presença de 81,3% de ingrediente ativo na **nova** composição de "MANZATE"!

"MANZATE"

é um produto

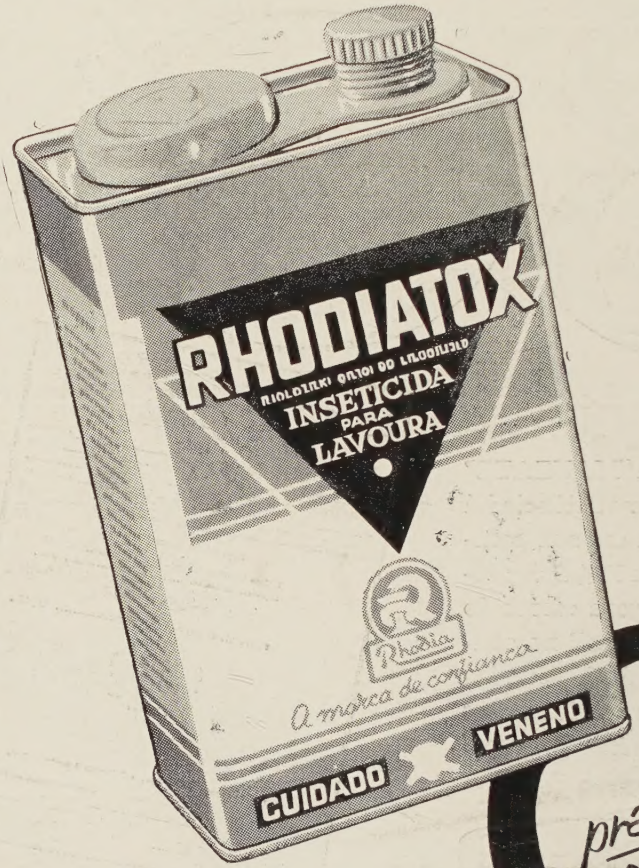
DU PONT
MARCA REGISTRADA

COISAS MELHORES PARA VIVER MELHOR... *GRAÇAS À QUÍMICA*

DU PONT DO BRASIL S. A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SÃO PAULO: CAIXA POSTAL 8112 – RIO DE JANEIRO: CAIXA POSTAL 718 ● *AGENTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS*

RHODIATOX



um produto de qualidade RHODIA

acaba com as pragas da lavoura!

econômico
prático
fulminante

...e lembre-se: Qualidade também é economia!

Rhodia

A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

CIA. QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º and. - Tel 37-3141 - C. Postal, 1329 - S. Paulo - SP

Editôra Gráfica Rossolillo Ltda.